



PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Análisis de costo y ventas de un proyecto con variación en el tiempo de ejecución

Andrés Felipe Bejarano Palacios

Erika Victoria Cardozo Bedoya

Nelson Rico Gómez

Claudia Alexandra Romero Torres

Universidad Católica De Colombia

Facultad de ingeniería

Programa de especialización en gerencia de obras

Bogotá D. C, noviembre 2017

Análisis de costos y ventas de un proyecto con variación en el tiempo de ejecución

Andrés Felipe Bejarano Palacios

Erika Victoria Cardozo Bedoya

Nelson Rico Gómez

Claudia Alexandra Romero

Trabajo de grado para obtener el título de Especialista en Gerencia de Obras

Asesor: Dr. Saieth Chaves Pabón

Ing. Civil

Universidad Católica De Colombia

Facultad de ingeniería

Programa de especialización en gerencia de obras

Bogotá D.C., noviembre 2017



Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Colombia (CC BY-NC-SA 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Colombia (CC BY-NC-SA 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Compartir bajo la Misma Licencia — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Tabla de contenido

1.	Resumen	8
2.	Introducción	9
3.	Campo estratégico	10
4.	Modalidad del trabajo de grado.....	10
5.	Línea de investigación.....	11
6.	Planteamiento del problema	11
7.	Pregunta Problema	12
8.	Justificación.....	13
9.	Objetivos	17
10.	Objetivo general	17
10.1.	Objetivos específicos	17
11.	Marcos de referencia	17
11.1.	Antecedentes – estado del arte.....	17
11.1.1.	Ciudad región.	17
11.1.2.	Proyectos de construcción previamente ejecutados en el municipio de Mosquera. 19	
11.1.3.	Planes de contingencia del gobierno para modernizar el sistema tributario....	20
11.1.4.	Normas UGPP y FIC.	21
11.2.	Pregunta de investigación	24
11.3.	Marco de referencia	24
11.4.	Marco conceptual.....	26
11.5.	Marco teórico	30
11.6.	Marco jurídico.....	32
12.	Metodología	32

12.1.	Instrumentos o herramientas	34
12.2.	Población y muestra	35
12.3.	Alcances y limitaciones	35
13.	Análisis y desarrollo	36
13.1.	Factibilidad	36
13.2.	Ventas:	40
13.3.	Construcción:	48
13.4.	Reforma tributaria:	51
13.5.	Implementación UGPP:	52
13.6.	Implementación FIC:	53
13.7.	Desviaciones por Diseño:	54
13.8.	Desviaciones por presupuestos:	56
14.	Desviaciones por costos financieros:	57
15.	Resultados, conclusiones y recomendaciones	58
16.	Anexos.....	62
17.	Bibliografía.....	66

Tabla de tablas

Tabla 1: Estimación de ventas.....	12
Tabla 2: TRM - 31 de Oct de 2014 a 31 de Dic. 2016.	16
Tabla 3: Incremento Salario Mínimo desde 2015.	16
Tabla 4: Incremento de población años 2010 a 2017.....	18
Tabla 5: Sanción por omisión.	22
Tabla 6: Porcentaje de la sanción.	22
Tabla 7: Calculo Valor FIC.....	23
Tabla 8: Crecimiento del PIB y por ramas de actividad económica, 2007.	31
Tabla 9: Resumen económico factibilidad proyecto en ejecución.	38
Tabla 10: Estimaciones iniciales.....	40
Tabla 11: Incidencia de desistimientos en ventas	40
Tabla 12: Estado de ventas - las expectativas en tiempo	41
Tabla 13: Desviación en ventas.....	42
Tabla 14: Ventas iniciales estimadas	42
Tabla 15: Variación ingresos por ventas.....	45
Tabla 16: Desviación por ventas.....	47
Tabla 17: Tiempo inicial – Tiempo Final	48
Tabla 18: Mayor permanencia en obra:.....	50
Tabla 19: Aumento del IVA al 19%	51
Tabla 20: Implementación UGPP	52
Tabla 21: Implementación FIC	54
Tabla 22: Desviaciones por diseño	55
Tabla 23: Desviaciones por presupuesto.....	56
Tabla 24: Desviaciones financieras.....	57
Tabla 25: Índice de afectación sobre la utilidad.....	58

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1: Vista proyecto 1 (Referencia.....	19
Ilustración 2: Vista proyecto2 (Referencia).	19
Ilustración 3: Vista proyecto (Referencia).	20
Ilustración 4: Estudio de factibilidad dentro del ciclo del proyecto.....	27

Tabla de gráficos

Gráfico 1: Porcentaje de gastos y ventas.....	39
Gráfico 2: Costos de factibilidad.....	39
Gráfico 3: Estimación de porcentajes desistidos según factibilidad.	43
Gráfico 4: Ritmo de ventas reales	44
Gráfico 5: Porcentaje de desistimientos según factibilidad	44
Gráfico 6: Ritmo de ventas proyectado vs. Real.....	45
Gráfico 7: Ventas – Egresos reales	46
Gráfico 8: Desviación en ventas.....	47
Gráfico 9: Desviación por ventas	48
Gráfico 10: Incremento en tiempo de ejecución.	49
Gráfico 11: Inversión en construcción según factibilidad.....	50
Gráfico 12: Desviación en ejecución de obra.....	51
Gráfico 13: Implementación UGPP	53
Gráfico 14: Implementación FIC	54
Gráfico 15: Desviación por diseño.....	55
Gráfico 16: Desviación por presupuesto	56
Gráfico 17: Desviación financiera	57
Gráfico 18: Perdida de utilidad.	59
Gráfico 19: Utilidad por recibir.....	60

Tabla de anexos

Anexo 1: Factibilidad – Inicial (Bancos)	62
Anexo 2: Estimación ventas – desviación.....	62
Anexo 3: Factibilidad ventas nuevas.....	62
Anexo 4: Artículo 1819 de 2016.....	62

1. Resumen

El proyecto que se ha estudiado inició ventas en 2014 y entro en etapa de construcción en 2015, con meta de entregas en 2017; por diversos factores que se analizaran en este documento, se vio obligado a incrementar el tiempo de ejecución proyectado inicialmente hasta el año 2019, lo cual llamó la atención para indagar e iniciar la exploración de los factores más relevantes que afectaban el curso normal de la construcción, iniciando el análisis a partir de la reforma tributaria del año 2016, la cual causaba curiosidad, si afectaba en la compra de materiales e insumos para la ejecución (IVA paso del 16% pasa al 19%).

Es así como en la exploración se encontraron factores para analizar, diferentes a la inicial, que afectaban el costo de la obra, como implementación de normas y decretos aplicados al sector; normas que ya existían; pero que aún no habían sido implementadas. El ritmo de ventas el cual no cumplía las metas proyectadas lo cual iba a afectar posteriormente el periodo de ejecución del proyecto; como no había ventas, hubo la necesidad de abrir una brecha en el tiempo de ejecución; ya que no se había cumplido las ventas.

El proyecto se encuentra localizado en el municipio de Mosquera, Cundinamarca, dentro de una ciudadela; conformado por 620 apartamentos y zonas comunes.

Varios proyectos de la constructora y otras empresas se encuentran localizados en la misma zona y durante el proceso de ventas del proyecto de estudio salieron otros proyectos de diferentes precios, acabados, zonas comunes y otros factores que modificaron la proyección del tiempo de ventas.

2. Introducción

La construcción en Colombia se ha visto influenciada por diversos factores económicos que, durante el desarrollo de los proyectos, generan modificaciones en ventas, programación, costos y ejecución; el proyecto de grado “*análisis de costos y ventas de un proyecto con variación en el tiempo de ejecución*” está enfocado en el análisis de los factores que intervinieron en la afectación de ventas y costos de un proyecto, que se encuentra en ejecución.

En el proceso de ejecución los proyectos tienen diferencias (desviaciones) entre la previsión y la realidad, las cuales pueden ser originadas por causas internas o externas, dentro de las que se encuentra, cantidades y actividades no previstas, mayor permanencia en obra, implementación de normas, disminución de expectativas de venta, imprevistos y otros.

La factibilidad en los proyectos de construcción permite visualizar de manera temprana si es viable y en qué condiciones se debe desarrollar para que sea exitoso, el factor de mayor incidencia en la factibilidad es el presupuesto (calculado anticipado del costo de una obra); la precisión del mismo es un problema al cual se enfrentan las constructoras durante la ejecución de los proyectos.

En los proyectos con varias unidades de vivienda y metros cuadrados construidos como es el caso del proyecto en estudio, las inversiones son muy altas. Por lo tanto, las variaciones presupuestales significan recursos económicos, que puede generar menor valor ganado para los implicados en el proyecto.

Con este estudio, se espera determinar cuáles fueron los factores que influyeron en las desviaciones económicas del proyecto, identificar los márgenes de rentabilidad estimada contra el gasto real en porcentaje.

El proyecto de construcción de vivienda que se analizará se encuentra en el municipio de Mosquera departamento de Cundinamarca, el cual inició ventas en el mes de octubre del año 2014 con una expectativa de cierre para el mes de mayo del año 2017. Durante su ejecución el proyecto presentó sobrecostos que afectaron el presupuesto inicial de obra; entre los factores que podemos mencionar se encuentran la implementación de la reforma tributaria del 2016, normas UGPP y FIC, no se cumplieron las expectativas de venta del proyecto, conllevando a reprogramar los tiempos de ejecución y venta.

3. Campo estratégico

Dada la categorización de los trabajos de grado, y en base a los estudios realizados, acompañados de conocimientos externos y adquiridos durante la especialización, este trabajo de grado tendrá como campo estratégico, “la investigación”, ya que una vez realizado el análisis de los datos y los estudios pertinentes del tema, se generará un documento con conclusiones y recomendaciones para estudiantes, gerentes y personas del gremio de la construcción que quieran generar nuevos proyectos de construcción.

4. Modalidad del trabajo de grado

Este documento, es un “Trabajo de desarrollo” ya que actualmente, se están ejecutando las respectivas investigaciones y análisis; una vez obtenidos los datos finales, se elaborará un entregable escrito, con conclusiones y recomendaciones que permitan entender y resumir los factores analizados y su incidencia en porcentaje, que sirva de guía para el análisis y factibilidad de proyectos nuevos.

5. Línea de investigación

Por el contexto en el que se desarrolla este trabajo de investigación suscrito alrededor de la necesidad de analizar las variables que generan gasto y costo que afectaron el desarrollo de un proyecto de vivienda estrato 4, en el municipio de Mosquera, esta temática se inscribe en la línea de “Gestión integral y dinámica de las organizaciones empresariales” avalada por la Universidad Católica de Colombia, toda vez que al realizar este estudio, se busca identificar los factores que más incidieron en la variación de costos del proyecto, y en qué porcentaje lo hicieron.

6. Planteamiento del problema

Las migraciones de población hacia los municipios aledaños a Bogotá en busca de vivienda aumentaron la demanda de inmuebles en municipios como Mosquera, empujando a las constructoras a desarrollar diferentes proyectos de vivienda para cubrir las necesidades de los clientes.

Según estudios durante el año 2013 el 85% de la población de Cundinamarca, busca tener vivienda en los municipios de Tabio, Soacha, Mosquera y Funza¹, generando en las constructoras una gran expectativa de venta hacia la sabana.

El aprovechamiento de la oportunidad con llevó a lanzamientos simultáneos o anteriores al proyecto en estudio, entre los cuales existen varios de la misma constructora.

De acuerdo con las estadísticas mencionadas, el proyecto en estudio tuvo una proyección en ventas de 18 unidades mensuales iniciando en octubre de 2014 y terminando en mayo de 2017;

¹ El espectador 21 May 2014

en abril de 2017 se había vendido el 67% del proyecto, lo cual genera incremento en el tiempo de ventas y ejecución.

PROGRAMA DE VENTAS	
UNIDADES POR VENDER	620
PROMEDIO ESPERADO	18
INICIO VENTAS	8/10/2014
FINAL VENTAS 1	30/08/2017
MESES DE VENTA INICIAL	35

Tabla 1: Estimación de ventas

Fuente: Autores.

Este es nuestro punto de partida y hace parte del planteamiento del problema, ¿las ventas de acuerdo con los estudios llegaron a la meta inicial de 18 apartamentos mes? Este planteamiento da el punto de partida y el alineamiento de los análisis que se realizaran a las ventas.

Continuando con los gastos por cambios en diseños, implementación de normas, mayor tiempo en obra para cruzar las ventas contra los costos y saber cómo se comportó el flujo de caja en el proyecto.

7. Pregunta Problema

¿Cuáles fueron las variaciones de costos por el incremento de tiempo de ejecución y ventas del proyecto de vivienda ubicado en Mosquera?

8. Justificación

El sector de la construcción como motor de la economía en el país requiere un constante monitoreo durante cada una de sus fases, con el fin de mantener un comportamiento estable dentro del mercado. Por ejemplo, la revista virtual de Camacol, tendencias de la construcción. (<https://camacol.com/informaciòn-econòmica/tendencias>).

Por esta razón, al momento de presentarse una variación significativa en costos, como se presume en el proyecto, se requiere iniciar un análisis en aras de identificar las variables involucradas.

Para los autores, como profesionales en búsqueda de la titulación de especialistas, éste proyecto buscara dar herramientas para revisar los costos y ventas en pro de realizar, plantear y planear una factibilidad, lo más aproximada a la realidad, incluyendo no solo factores internos, como constructora, sino variables del mercado que afectan la ejecución de cualquier proyecto.

En el sector de la construcción los materiales y mano de obra se vieron afectados, con la implementación de la reforma tributaria afectando los precios por el cambio del IVA.

La constructora, con una política humana como columna vertebral de la empresa, busca mejorar las condiciones laborales de cada uno de los involucrados en sus diferentes procesos haciendo un llamado a sus contratistas para trabajar de la mano con ellos, tiene como objetivo formalizar el trabajo en el sector de la construcción.

Es de esta manera que inicia la implementación de las normas parafiscales a cada uno de sus contratistas, supervisadas por la UGPP (La Unidad de Pensiones y Parafiscales) creada en el 2010 y adscrita al Ministerio de Hacienda y Crédito Público, cuya misión es:

“Generar mayor bienestar a los ciudadanos realizando de acuerdo con la Ley y en forma oportuna el reconocimiento de las obligaciones pensionales del régimen de prima media, a

cargo de las entidades públicas del orden nacional, que estén o se hayan liquidado, y construyendo una sólida cultura de cumplimiento en el pago de los aportes al Sistema de la Protección Social, para contribuir al desarrollo del país.” (Ministerio, s.f.)

La constructora, como empresa solidaria con la implementación de las normas parafiscales de sus contratistas, decide asumir un porcentaje del sobrecosto en la mano de obra, para ponerle fin a la vinculación informal. Los contratistas a partir del año anterior realizan sus aportes a salud y pensión coherentes con el salario devengado por cada uno de sus trabajadores. Lo cual conlleva a realizar un ajuste de precios a cada uno de los contratos que tenían los contratistas de mano de obra, en toda la constructora. Lo cual genera un incremento del tres por ciento (3%), del valor del contrato.

De igual manera en la formalización de los contratistas, la constructora fue solidaria al realizarles un incremento adicional en los contratos de mano de obra en un 1% con el fin de subsanar el valor que deberá pagar cada uno de los contratistas al FIC (Fondo Nacional de Formación Profesional de la industria de la construcción). Por otra parte, La factibilidad del proyecto estudiado, se elaboró con los históricos de proyectos similares, teniendo en cuenta el valor metro cuadrado promedio construido, valor del predio, promedio costos de venta.

Dentro de los diseños no contemplados en la factibilidad que incrementan el valor del proyecto se encuentra: Red de detección y extinción y Retilap. Leyes que generalmente se implementaban al finalizar los proyectos (entrega a la copropiedad), ahora hacen parte del proyecto.

Otros diseños como el estructural, Hidrosanitarios y eléctrico tuvieron afectaciones al valor de metro cuadrado construido con respecto al proyecto histórico por las siguientes condiciones:

- Zonas comunes con diseños exclusivos.
- Incremento de cuantías por zonas de cimentación.
- Tratamiento y mejoramiento de vallados.

En la elaboración de presupuestos no fueron contempladas actividades requeridas según diseños preliminares, la cuales aumentaron con respecto a los diseños finales o para ejecución; adicionalmente se cometieron errores de cálculo o digitación en el software empleado por la constructora para la elaboración del presupuesto de obra.

Desde el inicio de ventas del proyecto, agosto de 2014 a mayo de 2017, la economía de Colombia ha tenido variaciones importantes en la TRM, afectando materias primas o productos terminados requeridos para la construcción dentro de los que se encuentran:

- Ascensores.
- Cables y aluminio.
- Productos con certificación internacional.
- Vidrio.
- Cerámicas.
- Griferías.

La variación de la TRM desde el inicio de ventas a diciembre de 2016 ha sido del 56.4%, con una disminución del 7.75% con respecto al diciembre de 2015.

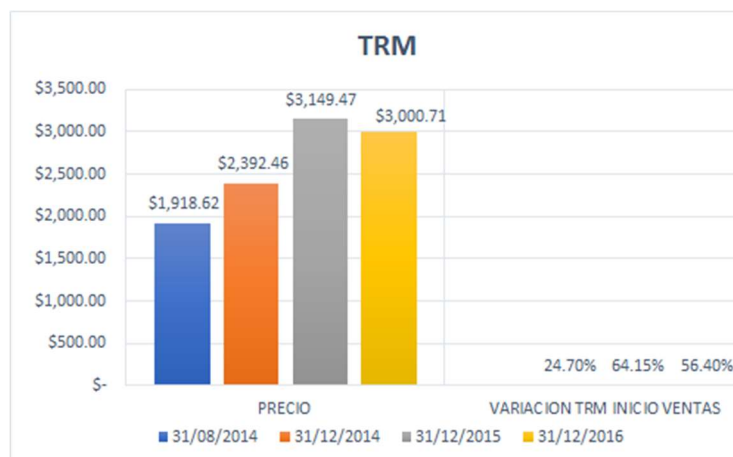


Tabla 2: TRM - 31 de Oct de 2014 a 31 de Dic. 2016.

Fuente: Autores.

La mayor incidencia en la modalidad de contratación es la mano de obra, motivo por el cual la constructora incrementa anualmente al listado de precios el mismo porcentaje autorizado por el estado para el salario mínimo.

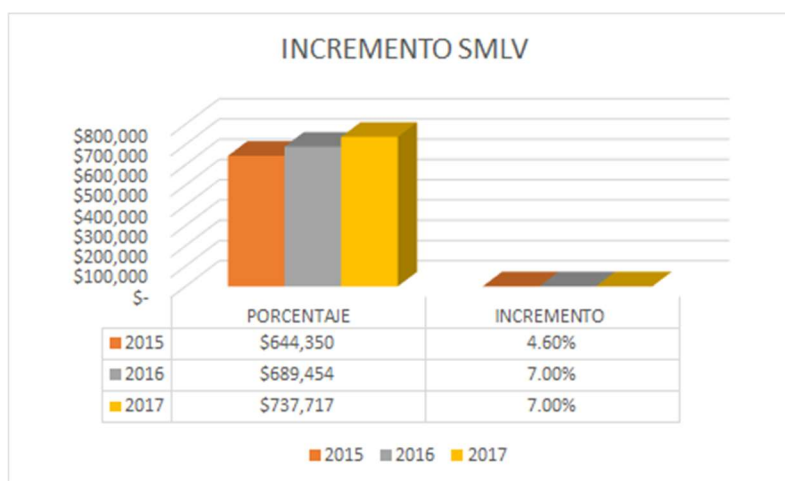


Tabla 3: Incremento Salario Mínimo desde 2015.

Fuente: Autores.

9. Objetivos

10. Objetivo general

Identificar las variaciones de costos y ventas, por el incremento en tiempo de ejecución del proyecto en construcción.

10.1. Objetivos específicos

1. Interpretar y analizar los costos iniciales del proyecto en estudio.
2. Conocer los costos reales del proyecto en estudio durante el tiempo que lleva en ejecución.
3. Comparar los costos estimados y reales para identificar sus variaciones en porcentaje.
4. Analizar las causas que influyeron en los indicadores de costos del proyecto.
5. Presentar recomendaciones a considerar para estudiantes y gerentes.

11. Marcos de referencia

11.1. Antecedentes – estado del arte

11.1.1. Ciudad región.

El municipio de Mosquera ingresó en los últimos años en el concepto mundial de ciudad región impulsando la economía de la sabana cundinamarquesa como actor económico y político activo, respondiendo a las oportunidades de expansión de vivienda e industria que se dieron por las limitaciones de crecimiento de Bogotá.

Las conexiones de vivienda, trabajo, estudio, recreación, etc. entre Bogotá y Mosquera llevaron a realizar planificaciones conjuntas tales como:

- a) Políticas de crecimiento y productividad conjunta.
- b) Políticas de conexión vial como el tren de cercanías, el desarrollo vial.

En el artículo del periódico “El Tiempo” del 20 de mayo de 2015, informan de dos investigaciones que demuestran la tendencia de ubicación de los desplazados en poblaciones vecinas a Bogotá generado por el bajo costo de vida, la cercanía al trabajo (por el traslado de la industria) y la proximidad a la capital. Otras de las razones del crecimiento poblacional de Mosquera es la escasez de suelo para construir en Bogotá, el alto costo de los impuestos y de los servicios públicos.²

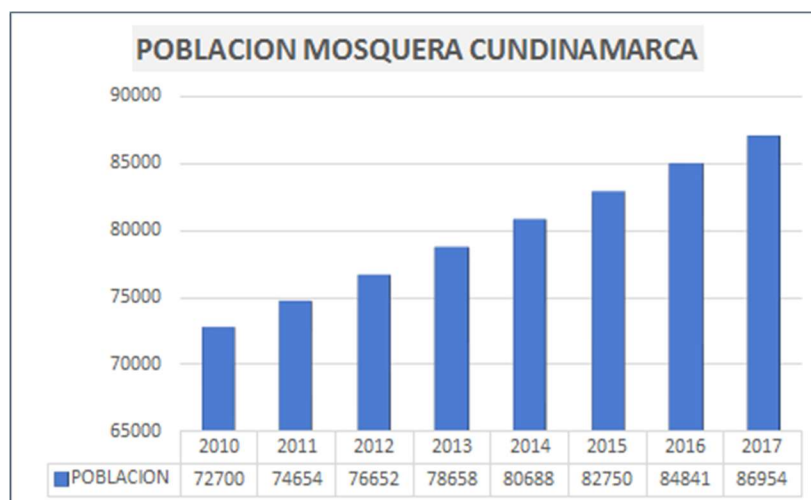


Tabla 4: Incremento de población años 2010 a 2017.

Fuente: <http://www.mosquera-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml>

La constructora, identificando las tendencias de mercado de vivienda y la oportunidad de expansión por la ciudad Región que se genera entre Bogotá y Mosquera decide desarrollar proyectos de vivienda en Mosquera.

² <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15784756>

11.1.2. Proyectos de construcción previamente ejecutados en el municipio de Mosquera.

La constructora, inicia edificaciones de vivienda en el municipio de Mosquera con dos proyectos de vivienda de casa unifamiliares estrato 4 ubicadas en el perímetro urbano de Mosquera.

En el año 2011 inicia la venta y construcción de un macro proyecto llamado Ciudad de los Puertos, compuesto por siete (7) conjuntos residenciales, los cuales tuvieron un nivel de ventas exitoso, superando las expectativas iniciales (según informa la Directora de Sala de Ventas) lo que llevó a que el tiempo programado de entregas fuera anticipado disminuyendo los costos de ejecución de los proyectos.

El tipo de producto para seis de los proyectos fue apartamentos VIS de 50 a 60 m², seis pisos, sin ascensor, con áreas sociales compuestas por salones de juego, piscina, portería, salones sociales y zonas recreativas, El séptimo proyecto esta compuestos por casas de 3 pisos de 86 m² sin acabados.



Ilustración 1: *Vista proyecto 1 (Referencia)*
)Fuente: www.constructoracapital.com



Ilustración 2: *Vista proyecto2 (Referencia).*
Fuente: www.constructoracapital.com

En el año 2013 diseñan un nuevo producto de vivienda compuesto por apartamentos VIS de ocho (8) pisos con ascensor y áreas más grandes, nuevamente se superan las expectativas de venta y se convierten en dos proyectos exitosos.



Ilustración 3: *Vista proyecto (Referencia).*

Fuente: www.construccioncapital.com

11.1.3. Planes de contingencia del gobierno para modernizar el sistema tributario.

El gobierno colombiano a finales de 2016 establece la reforma tributaria como "apuesta para imprimirle simplicidad, progresividad y equidad al sistema tributario"³ adicionalmente el país entro en una devaluación y aumento de inflación lo que contribuyó a la puesta en marcha de la reforma que inicio a regir desde el primero (01) de enero de 2017.

Dentro de las cinco razones principales con las que el gobierno expuso e implementó la reforma tributaria fueron⁴:

³ Abecé reforma tributaria.

⁴ Portafolio, octubre 10 de 2016

- Falta de ingresos proveniente del sector petrolero para inversión en educación, salud e infraestructura.
- Prácticamente las empresas tenían que llevar dos contabilidades, una para presentar a la DIAN y otra para cumplir normas internacionales.
- Por lo inequitativo del sistema que permitía que personas o empresas con los mismos ingresos pagaran tasas diferentes gracias a los privilegios tributarios.
- Los muy ricos pagaban muy poco y una gran parte de la clase media no paga nada de impuesto a la renta.
- Los sectores sentían que se castiga absurdamente la inversión productiva y la creación de empleo formal.

11.1.4. Normas UGPP y FIC.

11.1.4.1. UGPP: La Unidad de Gestión de Pensiones y Parafiscales.

Controla la evasión y elusión de seguridad social, verifica lo cancelado por el empleador versus los aportes al sistema.

Tiene como función principal, generar cobro coactivo cuando se identifiquen inconsistencias como el incumplimiento en los aportes pensionales, que generan una brecha entre el promedio del salario devengado versus la base pensional.

Las UGPP están habilitadas para aplicar sanciones por⁵:

Sanciones por Omisión: Este tipo de sanción se genera por omitir la afiliación y/o vinculación y no pago de los aportes al Sistema de Protección Social. Se liquida y paga

⁵ <https://www.gerencia.com/aplicacion-de-sanciones-por-la-ugpp.html>

por cada mes o fracción de mes de retardo en el pago, de acuerdo con el número de empleados que se omitieron y/o vincularon y no pagaron. La Sanción incrementará si se espera a realizar el pago con el requerimiento para declarar o con la liquidación oficial proferida por la UGPP.

Tabla de sanción por omisión

Rangos de empleados	Con la notificación del requerimiento de Información y antes de la notificación del requerimiento para declarar	Con la notificación del requerimiento para declarar	Con la notificación de la liquidación oficial
1 - 10	1,5%	3%	6%
11 - 30	2%	4%	8%
31 - 60	2,5%	5%	10%
61 - 90	3%	6%	12%
91 - 150	3,5%	7%	14%
> 150	4%	8%	16%
Independientes	3%	6%	12%

Tabla 5: Sanción por omisión.

Fuente: <https://www.gerencie.com/aplicacion-de-sanciones-por-la-ugpp.html>

Sanciones por Inexactitud en los Aportes Presentados: La sanción que deberá pagar el aportante es del 20% hasta un 60%.

% Valor de la sanción	Momento en que aplica el %
20% del mayor valor que se genere entre la corrección y la declaración inicial	Cuando se notifica el primer requerimiento de información
Aumentará al 35%	Cuando se notifica el requerimiento para declarar o corregir
Aumentará al 60%	Cuando se notifica la liquidación oficial

Lo anterior sin perjuicio de los intereses moratorios aplicables para efectos tributarios.

Tabla 6: Porcentaje de la sanción.

Fuente: <https://www.gerencie.com/aplicacion-de-sanciones-por-la-ugpp.html>

Sanciones por NO envío de la información: La sanción aplicable es de (5) UVT por cada día de atraso en la entrega de la misma.

Sanción Por Incumplimiento de Estándares de Cobro: Las administradoras del Sistema de la Protección Social que incumplan con los estándares que la UGPP establezca para el cobro de Contribuciones Parafiscales de la Protección Social, se le pueden interponer sanciones hasta por 200 UVT.

11.1.4.2. FIC: Fondo Nacional de Formación Profesional de la industria de la construcción.

Los empleadores de la rama de la construcción deben hacer aportes mensuales por cada 40 trabajadores que laboren bajo sus órdenes, el objetivo de este recaudo es desarrollar y apoyar programas de formación, certificación y actualización para oficios de la industria de la construcción.

Cuando el empleador no puede demostrar el número de trabajadores que laboran bajo su responsabilidad, la liquidación se debe hacer de manera presuntiva.

Con base en el número de trabajadores mensuales	Presuntiva	
	A todo costo	Sobre costo de la nómina
1 SMLV por cada 40 trabajadores que laboren en cada una de las obras bajo su responsabilidad y proporcionalmente por fracción de 40.	0,25% del valor de las obras que ejecuten directamente o por medio de subcontratistas	1% de la nómina dedicada a la obra en sus contratos principales o subcontratos.

¿Cómo se paga?

Con base en el número de trabajadores mensuales	Presuntiva
De manera mensual	A más tardar, al término de la obra

Tabla 7: Calculo Valor FIC

Fuente: http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/COBO20090414022152.pdf

11.2. Pregunta de investigación

¿Qué variables en costos y ventas intervinieron en el proyecto de vivienda caso de estudio, localizado en el municipio de Mosquera?

11.3. Marco de referencia

En los estudios realizados en la Tesis doctoral - Engineering - Docslide.us de julio de 2015 al control de costos, se ha podido determinar que la mayoría de los proyectos no terminan con los valores se presupuestos y tiempos con los cuales fueron concebidos, para el sector de la construcción esto no resulta atípico, dado que es una realidad a la cual se han ido acostumbrando las empresas.⁶

El presupuesto es el planteamiento de los tiempos, rendimientos y precios para la creación de un proyecto, convirtiéndose en la herramienta de control para monitorear si las proyecciones de inversión y retorno se cumplen según las expectativas de los socios; las afectaciones y omisiones se consideran en control de costos como desviaciones presupuestales.

Las primeras estimaciones en los proyectos se hacen con el estudio de viabilidad económica financiera, para determinar o decidir si se realizar la inversión de capital; en muchas ocasiones en este proceso no se tiene el alcance claro del proyecto, el tiempo es limitado lo que impide tener estudios que puedan aportar a la viabilidad del proyecto.

Posterior a la etapa de viabilidad y en la etapa de diseños, se puede realizar la estimación de presupuestos final. Ya con información más acertada, se pueden tomar decisiones en la

⁶ Factores latentes de desviación de presupuestos en proyectos de arquitectura

construcción del proyecto y optimización de diseños. Es importante monitorear las desviaciones presupuestales y la causalidad, para establecer estrategias adecuadas que permitan si no eludirlas, si mitigar sus efectos.

Todos los presupuestos o factibilidades deben considerar la imprecisión, incertidumbre y riesgo. Tener definido el alcance del proyecto para disminuir la desviación del coste y cambios durante la etapa de construcción.

El presupuesto se ve afectado no solo por los comportamientos mencionados anteriormente, sino que también tiene una serie de agentes externos que intervienen de manera directa, como lo son los paros no previstos por diferentes entes económicos, el cambio del valor en el precio del dólar y monedas extranjeras, el producto interno bruto, las tasas de intervención que da el Banco de la Republica, los precios del petróleo que afectan insumos o materias primas para el sector de la construcción.

La factibilidad y presupuesto debe tener presente en el análisis y consecución del proyecto los factores de riesgo, como:

- Riesgos financieros: Aportes de dinero, ingresos y egresos del proyecto.
- Riesgos de disponibilidad de recursos: Cuando los materiales y recursos humanos no son suficientes, lo que puede incrementar los costos del proyecto por la adquisición a mayores precios de lo previsto.
- Riesgos directivos: Capacidades técnicas de los directivos, una mala administración y ejecución conlleva a mayores tiempos, reprocesos y productos no conformes

- Riesgos contractuales: todo aquello que afecte los acuerdos para este caso está la relación entre la constructora y clientes, acuerdos con entidades públicas para los servicios básicos de los inmuebles.
- Riesgos laborales: Impacto que pueda tener por el recurso humano, como nuevas normas de seguridad y protección social.
- Riesgos de impacto social: afectaciones que puede tener el proyecto para el entorno y medio ambiente.

11.4. Marco conceptual

Para la realización del análisis de un proyecto se deben tener en cuenta varios factores, hay conceptos básicos que se deben resaltar y que son la base del estudio para el desarrollo del mismo, como lo mencionó Tania Santos Santos en su “estudio de factibilidad de un proyecto” para la revista académica “contribuciones a la economía en su publicación ISSN 16968360, “El estudio de factibilidad de cierta manera es un proceso de aproximaciones sucesivas, donde se define el problema por resolver. Para ello se parte de supuestos, pronósticos y estimaciones, por lo que el grado de preparación de la información y su confiabilidad depende de la profundidad con que se realicen tanto los estudios técnicos, como los económicos, financieros y de mercado, y otros que se requieran.”

Por otra parte, se debe tener en cuenta que la factibilidad se formula con base en información que tiene la menor incertidumbre posible para medir las posibilidades de éxito o fracaso de un

proyecto de inversión, apoyándose en él se tomará la decisión de proceder o no con su implementación.⁷

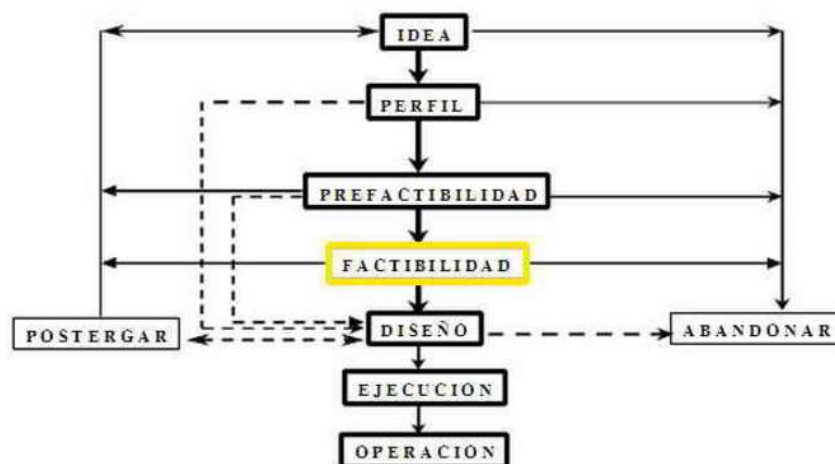


Ilustración 4: Estudio de factibilidad dentro del ciclo del proyecto.

Fuente: Miranda.

Otro de los tantos puntos que se deben tener en cuenta para iniciar el estudio de factores de influencia de un proyecto de construcción, son los costos. Antes de empezar el diseño, se debe desarrollar un presupuesto del proyecto en el cual se deben analizar:

Costos indirectos y costos directos, donde se expongan los pagos que se deberán realizar durante la ejecución del mismo, y donde todos los inversionistas estén de acuerdo.

Lo ideal es que dicho presupuesto sea lo más fiel a la realidad, con precios actualizados de insumos, y mano de obra, con el fin de evitar diferencias e incrementos inesperados.

⁷ <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>

Según la revista digital de construcción “El oficial”, Los costos reales de un proyecto se pueden dividir en tres grupos⁸:

- **Costos indirectos**

Son los gastos generales que permiten la ejecución de los trabajos que componen el proyecto de obra civil. Los costos indirectos engloban: gastos de administración, dirección técnica, organización, vigilancia, transporte de maquinarias, imprevistos, equipo de construcción, construcción de instalaciones generales, inversión publicitaria, etc.

- **Costos directos**

Son todos los gastos que estén directamente relacionados con la obra de construcción. Los costos directos incluyen: costos de la construcción del edificio, adquisición de tierra, servicios, incluyen sanitarios y alcantarillado pluvial, líneas de agua, de gas y eléctrico, nivelación del sitio, control de erosión y sedimentación, pavimento de las calles, bordillos, cunetas y aceras, etc.

- **Gasto final**

El cálculo del gasto final de la construcción es completado poco después de que se ha determinado poner el proyecto para licitación y después de que se ha cumplido con todos los requisitos para aprobación de parte de la alcaldía en la que se desarrollará el proyecto.

- **Estudio Técnico**

El objetivo del estudio técnico que consiste en analizar y proponer diferentes alternativas de proyecto para producir el bien que se desea, verificando la factibilidad técnica de cada una de las alternativas. A partir del mismo se determinarán los costos de inversión requeridos, y los costos

⁸ <http://www.eloficial.ec/modulo-3-analisis-de-costos-costos-directos-e-indirectos-de-una-obra-civil/>

de operación que intervienen en el flujo de caja que se realiza en el estudio económico-financiero. Este incluye: tamaño del proyecto, localización. Y el estudio económico-financiero de un proyecto, hecho de acuerdo con criterios que comparan flujos de beneficios y costos, permite determinar si conviene realizar un proyecto, o sea si es o no rentable y si siendo conveniente es oportuno ejecutarlo en ese momento o cabe postergar su inicio. En presencia de varias alternativas de inversión, la evaluación es un medio útil para fijar un orden de prioridad entre ellas, seleccionando los proyectos más rentables y descartando los que no lo sean.⁹

A sabiendas de que se analizará un proyecto de construcción, que será destinado a vivienda, se deben tener en cuenta también el tamaño y la localización del mismo, como lo menciona Tania Santos Santos en su “estudio de factibilidad de un proyecto” para la revista académica “contribuciones a la economía en su publicación ISSN 16968360¹⁰, La capacidad de un proyecto puede referirse a la capacidad teórica de diseño, a su capacidad de producción normal o a su capacidad máxima. Para ello se tienen en cuenta los siguientes elementos.

La primera se refiere al volumen de producción que bajo condiciones técnicas óptimas se alcanza a un costo unitario mínimo.

La capacidad de producción normal es la que bajo las condiciones de producción que se estimen regirán durante el mayor tiempo a lo largo del período considerado al costo unitario mínimo y por último la capacidad máxima se refiere a la mayor producción que se puede obtener sometiendo los equipos al máximo esfuerzo, sin tener en cuenta los costos de producción.

⁹ <http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>

¹⁰ <http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>

Como concepto de tamaño de planta se adopta de las definiciones anteriores, la correspondiente a la capacidad de producción normal, la que se puede expresar para cada una de las líneas de equipos o procesos, o bien para la totalidad de la planta.

En cuanto a la Localización, se debe realizar un estudio de micro localización donde se seleccionará la ubicación más conveniente para el proyecto, buscando la minimización de los costos y el mayor nivel de beneficios.

Palabras claves:

- Afectación económica
- Factores económicos
- Ventas
- Reforma Tributaria
- Proyecto de vivienda
- Riesgos
- Factibilidad

11.5. Marco teórico

Las cifras oficiales señalan que durante los últimos años la industria, la construcción, el comercio y los servicios de transporte se han consolidado como los sectores dinámicos que más aportan al crecimiento. En efecto, para 2007 la economía colombiana creció 7,5% con respecto al año anterior, cifra que se explica principalmente por la expansión de los sectores de la construcción (13,3%), los servicios de transporte (12,5%), la industria (10,6%), y el comercio

(10,4%). Estos sectores, por lo tanto, han contribuido con un porcentaje cercano al 50% de la variación anual del PIB durante los últimos cuatro años (ver Gráfico xx).¹¹

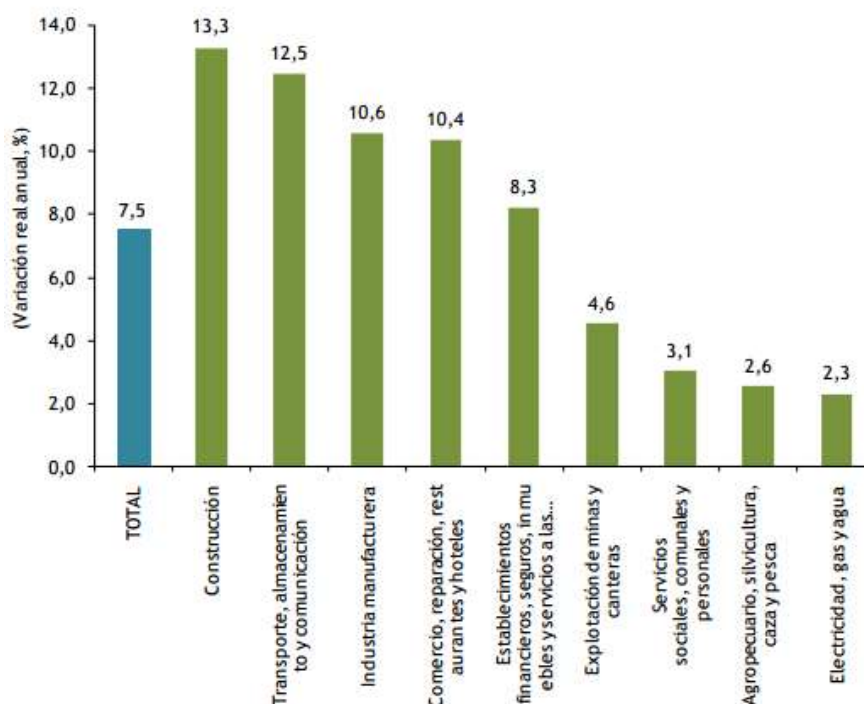


Tabla 8: Crecimiento del PIB y por ramas de actividad económica, 2007.

Fuente: DANE, 2017.

La construcción se consolidó como la actividad más dinámica en la fase de recuperación económica luego de la crisis de 1998-1999. Durante los últimos dos años, la tasa anual de crecimiento de la construcción se ubicó en niveles superiores a 10%. Sin embargo, el sector presenta actualmente una corrección natural a ritmos de actividad más sostenibles y acordes con su potencial. Las principales señales de desaceleración se presentan por el lado del PIB de las edificaciones. En efecto, mientras que en el agregado el PIB de la construcción se incrementó en

¹¹ http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Inv20081119101141_0.pdf

13,3%, durante el 2007, este subsector registró un crecimiento de 3,2%. Por su parte, la construcción de obras civiles continúa con su fuerte dinámica y para 2007 reportó una variación anual de 28,2%, en gran medida, producto de la renovada actividad en vías secundarias y obras de acueducto y alcantarillado. Adicionalmente, como se mostrará más adelante, algunos indicadores del sector, como el área aprobada para construcción según licencias del DANE, sugieren que la evolución de la construcción está moderando su ritmo de expansión.

11.6. Marco jurídico

El trabajo de grado “análisis de costos y ventas de un proyecto con variación en el tiempo de ejecución” toma como marco jurídico la recientemente implementada reforma tributaria (ley 1819 de 2016) como principal vector en la detectada afectación económica del proyecto de construcción, haciendo referencia a los artículos 45, 181, 185, 187, 221; que se encuentran en los anexos del documento.

De igual manera se hace referencia al Decreto 5021 de 2009 donde el ministerio de hacienda y crédito público en cabeza del entonces ministro hacienda y crédito público Oscar Iván Zuluaga Escobar, establece formalmente la estructura, organización y las funciones de la recientemente formada, Unidad De Pensiones Y Parafiscales.

12. Metodología

El proyecto de grado análisis de costos y ventas de un proyecto con variación en el tiempo de ejecución como proyecto investigativo, pretende identificar y analizar de manera cuantitativa los

porcentajes con mayor incidencia que dieron variación a los cotos de un proyecto ubicado en Mosquera Cundinamarca.

Se utiliza la metodología cuantitativa midiendo los datos reales e iniciales, para generar un comparativo y entregar resultados de diferencia en porcentaje.

“Hurtado y Toro (1998). Dicen que la investigación cuantitativa tiene una concepción lineal, es decir que hay claridad entre los elementos que conforman el problema ya que son definidos, tienen límites y se sabe con exactitud donde inicia este”ⁱ

En esta metodología utilizamos los siguientes pasos:

- Planteamiento del problema: identificar el caso - Objetivo.
- Diseño metodológico: Solicitar a la gerencia general, gerencia de construcciones y gerencia de ventas las informaciones en medio magnético que puedan suministrar para la elaboración del presente estudio.

La información recibida será comparada para obtener resultados convertidos en porcentaje y encontrar la variación de costos por incremento en tiempo del proyecto en ejecución.

- Recolección de datos:
 - ❖ Factibilidad inicial
 - ❖ Programación de ventas
 - ❖ Programación de obra
 - ❖ Normas implementadas: reforma tributaria, UGPP y FIC
 - ❖ Presupuesto de obra e informe de Ejecución y control.

- **Análisis:** El método es comparativo de resultados, expresado en porcentajes y graficados con el objetivo de tener comprensión visual.
- **Interpretación de resultados, recomendaciones y conclusiones:** Después de haber cuantificado las variables *del análisis de costos y ventas de un proyecto con variación en el tiempo de ejecución* se interpretan los resultados e integran para encontrar la afectación cuantitativa en la utilidad estimada del proyecto.

Finalmente dar recomendaciones para la concepción y monitoreo de proyectos de construcción en venta y ejecución.

12.1. Instrumentos o herramientas

Dentro de los instrumentos o herramientas utilizadas para el desarrollo del proyecto de investigación se encuentran las siguientes:

- **Fuente primaria de recolección de datos o fuentes de origen:** como principal fuente de investigación se contó con los datos suministrados por la Constructora como propietaria del proyecto de estudio, donde facilito datos como costo de venta por unidad de vivienda, presupuesto inicial, presupuesto final, rendimiento estimado de ventas, entre otros.
- **Fuente secundaria de recolección de datos o datos previamente recolectados por otros organismos:** como datos complementarios del proyecto de grado se contó con información previamente reseñadas por otras entidades como lo fue el POT (plan de ordenamiento territorial), normas y leyes en vigencia durante el proceso de construcción del proyecto en estudio.

- Registros: basados en registros propiedad de la constructora, se identificaron proyectos similares propiedad de la constructora, ritmos reales de ventas, modificaciones en los costos del proyecto, normativas implementados durante la ejecución del proyecto de estudio.

12.2. Población y muestra

El proyecto de grado *análisis de costos y ventas de un proyecto con variación en el tiempo de ejecución* tiene como única muestra, el propietario del proyecto en estudio, como principal fuente de datos para la elaboración del proyecto y cuyo fin es cuantificar en porcentaje, los factores que generaron diferencias.

12.3. Alcances y limitaciones

12.3.1.1. Alcances

El proyecto en desarrollo tiene como alcance identificar, analizar y cuantificar los factores involucrados en los costos y ventas del proyecto en estudio, localizado en el municipio de Mosquera.

Los factores puntuales que comprende la investigación están referidos a:

- Aplicación de normas vigentes en los procesos de construcción e implementación de la reforma Tributaria de 2016
- Cambios de diseño.
- Variación en la estimación de ventas.

- Actividades no presupuestadas.

12.3.1.2. Limitaciones

Las presentes limitaciones restringen el proyecto de investigación:

1. Disposición por parte de la constructora en brindar información o disposición de tiempo por parte de sus empleados por las ocupaciones laborales.
2. Fidelidad y veracidad de los datos suministrados por tratarse de un proyecto de investigación cuantitativo en porcentaje.
3. El tiempo de ejecución del proyecto de grado es corto para llevar a cabo el análisis de un mayor número de factores involucrados. Este se limitó a un periodo de tiempo y no se logra llevar hasta la ejecución final

13. Análisis y desarrollo

13.1. Factibilidad

La factibilidad entregada corresponde a un proyecto real, por medio de este trabajo se pretende indagar cuales fueron las afectaciones más representativas, en el proyecto caso de estudio, que van a afectar directamente al porcentaje de utilidad, ya que los costos se trasladan al m2 de venta y por ende a la utilidad final.

La factibilidad está representada en porcentaje, correspondiente a cada actividad a realizar y cuánto pesa dentro de un 100% de las ventas; que matemáticamente llevado a pesos dará un valor; pero en este caso solo se estudiará la afectación en porcentaje sobre la utilidad.

El ejercicio utiliza como punto de partida la factibilidad para indagar que paso a través del tiempo de ventas y en la ejecución del proyecto; como afectaron la implementación de leyes aún no parametrizadas dentro de la organización, se analizará el costo por la reforma tributaria, desvíos presupuestales y cambios de diseño, cuanto afecta en porcentaje la utilidad.

Al finalizar el presente estudio de caso se llegará a un porcentaje, el cual será la desviación del proyecto e indicará si hubo pérdida o se dejó de percibir ganancia.

Para los inversionistas de cualquier proyecto es importante conocer donde hubo la fuga de dinero o capitales; para futuros proyectos lograr mitigar esta fuga y obtener mayores dividendos en el ejercicio de la actividad. Por lo cual es importante disgregar las variables que afectaron en este caso de estudio, a este proyecto en particular; deseando para futuros estudiantes o empresarios dejar la huella de lo estudiado, para mejorar y mitigar impactos económicos en futuros proyectos de construcción.

Finalmente se buscan herramientas cuantificables en porcentaje de acuerdo con las variables a estudiar en este caso, puede ser que cada proyecto tenga condiciones diferentes; para este caso en particular se esbozan las que consideran más relevantes en el costo reflejado en la utilidad; si hay pérdida o no; o si hay menor ganancia depende de cómo se lean los resultados de cada inversionista.

Para el estudio se extraen los porcentajes de mayor incidencia y que pueden presentar variación por incremento en tiempo e inclusión de normas, los rubros más relevantes son construcción con el 51.13%, ventas del Proyecto 3.50%, costos financieros 2.91% utilidad 12.24%.

La Factibilidad inicial está relacionada en la siguiente tabla:

FACTIBILIDAD PROYECTO EJECUCION 2015	
	AREA (M2)
AREA LOTE	35,394
AREA VENDIBLE APARTAMENTOS	55,141
AREAS ZONAS COMUNES (aproxim)	2,672
AREA SOTANOS Y PARQ. DEBAJO DE PLAZA	11,495
AREA TOTAL CONSTRUIDA	75,658
VALOR M2 DE VENTA PROMEDIO	\$ 2,538,960
RESUMEN ECONÓMICO	% VENTAS
TERRENO URBANIZADO	14.05%
CONSTRUCCIÓN (Costo Directo)	51.13%
HONORARIOS	11.57%
Diseño Arquitectónico	2.50%
Gerencia del Proyecto	3.00%
Promoción y Ventas	3.00%
Construcción	3.07%
IMPUESTOS	1.92%
Expensas Curaduria	0.14%
Impuestos de Construcción	0.57%
Impuesto Predial	0.51%
Industria y Comercio	0.69%
COSTOS ADMINISTRATIVOS	2.55%
Notariales	1.20%
Fiduciaria	0.30%
Diseño Estructural	0.81%
Estudio de Suelos	0.09%
Diseño Hidrosanitario	0.09%
Diseño Eléctrico	0.06%
GASTOS VENTAS	3.50%
Ventas	1.50%
Publicidad	2.00%
FINANCIEROS	2.91%
TOTAL EGRESOS	87.76%
UTILIDAD	12.24%

Tabla 9: Resumen económico factibilidad proyecto en ejecución.

Fuente: Autores

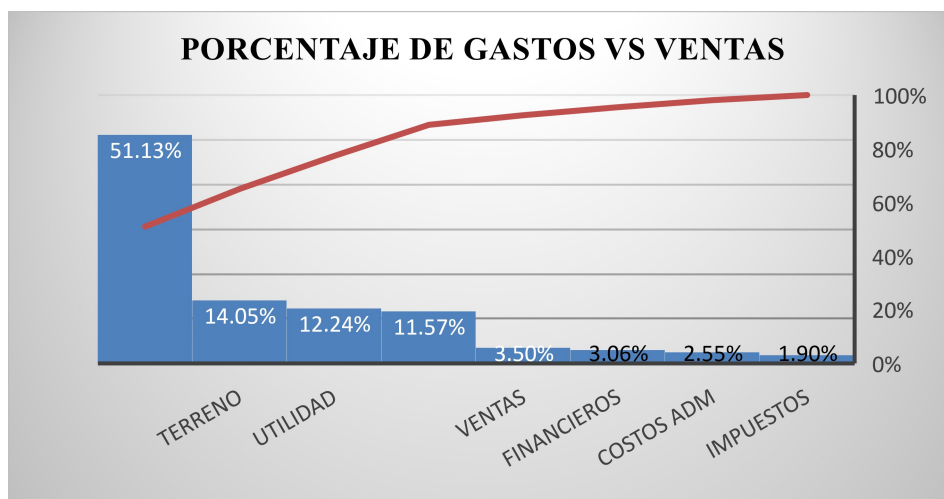


Gráfico 1: Porcentaje de gastos y ventas

Fuente: Autores

La factibilidad busca que el total de ventas cubra los gastos del proyecto, de ahí la importancia de realizar una factibilidad lo más acorde a las necesidades de la organización y a los tiempos de ejecución del proyecto. En el gráfico 1, el porcentaje de las ventas corresponde al 100% y las barras a los gastos expresados en la factibilidad, la línea es el acumulado de los porcentajes que al final llegan al 100% de los gastos contra las ventas.

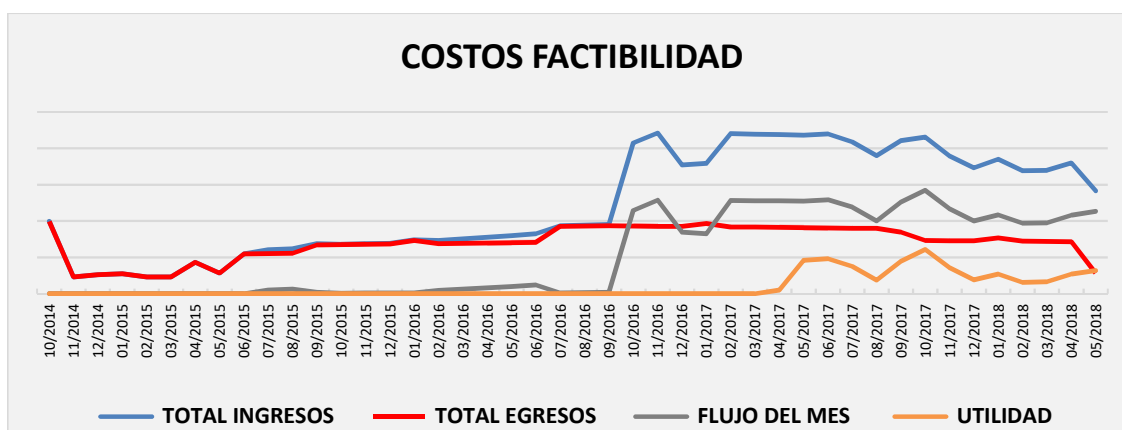


Gráfico 2: Costos de factibilidad

Fuente: Autores.

En la imagen se muestra la dinámica de la factibilidad en el periodo de tiempo estimado.

13.2. Ventas:

La estimación inicial de la constructora fue vender el proyecto compuesto por 620 inmuebles en 35 meses (inicio octubre de 2014 finalización agosto de 2017), con un promedio mensual de 18 unidades/mes; según los datos entregados las expectativas no se cumplieron llevando a reprogramar a 46 meses (4 agosto de 2018).

UNIDADES PARA VENDER	620
PROMEDIO ESPERADO	18
INICIO VENTAS	8/10/2014
FINAL VENTAS 1	30/08/2017
MESES DE VENTA INICIAL	35

Tabla 10: Estimaciones iniciales

Fuente: Autores

Revisando el comportamiento de las ventas se observa irregularidad según lo estimado; con un 88.57% del tiempo considerado (corte a abril de 2017) solo se habían vendido 417 inmuebles que corresponde al 67.25% del total del proyecto.

Los desistimientos mensuales son uno de los factores que influyeron considerablemente en el no cumplimiento de las ventas, a esto se adiciona el promedio mensual vendido a la fecha de estudio que corresponde a 14 inmuebles/mes.

	VENDIDO	DESISTIDO	INCIDENCIA
INICIAL	630	10	1.61%
FINAL	743	123	19.84%

Tabla 11: Incidencia de desistimientos en ventas

Fuente: Autores.

El incremento de porcentaje de desistimiento implica mayor fuerza de ventas, lo que contribuyó a la reprogramación del periodo de ventas, con un incremento del 18% de las unidades a vender.

A continuación, se resume el estado de ventas y las expectativas en tiempo, cantidad de inmuebles vendidos y desistidos.

INMUEBLES VENDIDOS	505	
DESISTIDOS	88	17%
INMUEBLES PENDIENTES VENTA	203	
DESISTIDOS ESTIMADOS	35	17%
INMUEBLES POR VENDER	238	
FINAL VENTAS REPROGRAMADA	4/08/2018	
TOTAL, INMUEBLES PARA VENDER	743	19.80%
TOTAL, MESES REPROGRAMADOS	46	

Tabla 12: Estado de ventas - las expectativas en tiempo

Fuente: Autores.

Analizando el adjunto implica tener una fuerza de ventas mayor, lo cual representa más recursos logísticos y económicos.

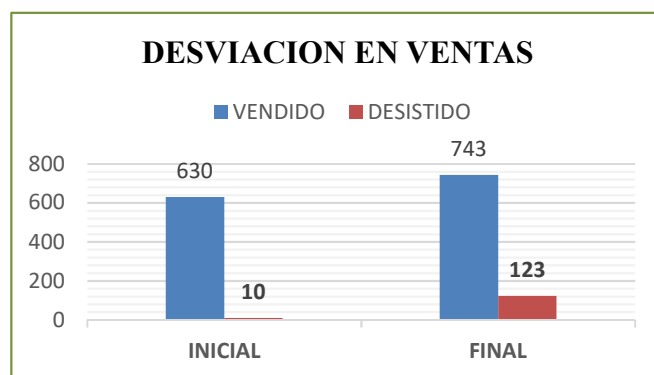


Tabla 13: Desviación en ventas

Fuentes: Autores

Las ventas realizadas en algunos meses fueron disminuidas por el número de apartamentos desistidos, como ocurrió en junio de 2016 en el cual la sumatoria y resta llevaron a cero “0” ventas

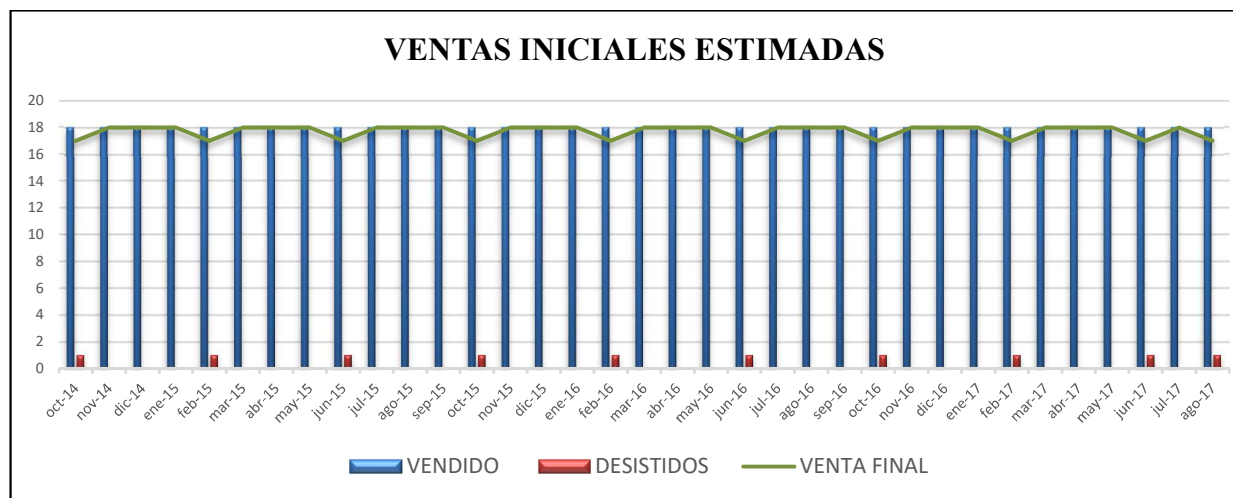


Tabla 14: Ventas iniciales estimadas

Fuente: Autores



Gráfico 3: Estimación de porcentajes desistidos según factibilidad.

Fuente: Autores

El análisis muestra que se programaron las ventas de manera lineal; vendiendo la misma cantidad de inmuebles en el periodo de tiempo estimado, garantizando un flujo de caja constante en los años que está planteado realizar la ejecución; con lo cual el proyecto iría a un ritmo acompasado en la construcción.

La irregularidad en las ventas y desistimientos hace que se prolonguen en el tiempo las ventas y ejecución del proyecto, consumiendo mayores recursos y disminuyendo los flujos de caja esperados.

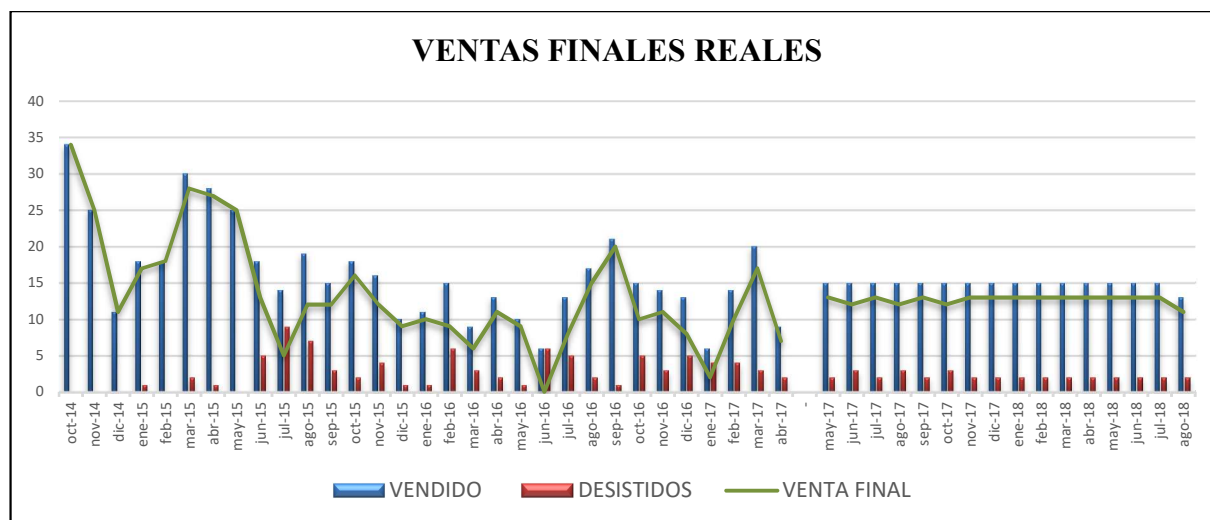


Gráfico 4: Ritmo de ventas reales

Fuente: Autores

La diferencia en ventas refleja variaciones en los ingresos estimados.



Gráfico 5: Porcentaje de desistimientos según factibilidad

Fuente: Autores.



Gráfico 6: Ritmo de ventas proyectado vs. Real

Fuente: Autores

Los desestimios son importantes en el comportamiento de los ingresos; como se observa al final del ejercicio las ventas se acumularon desde el mes de septiembre de 2016 a mayo de 2018, dejando desde octubre de 2014 hasta agosto de 2016 con un nivel de venta menor al estimado.

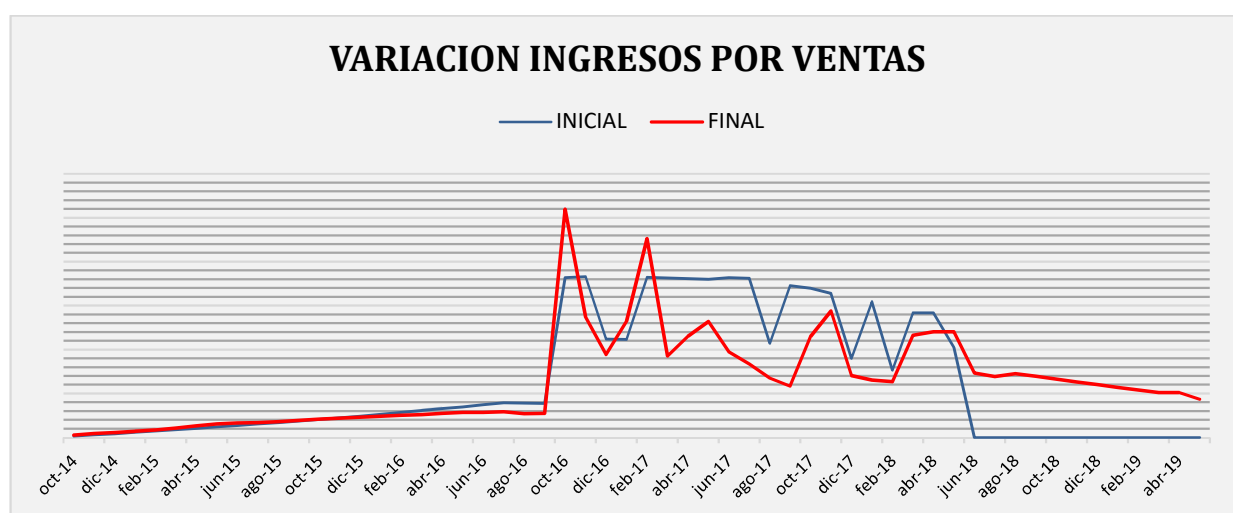


Tabla 15: Variación ingresos por ventas

Fuentes: Autores

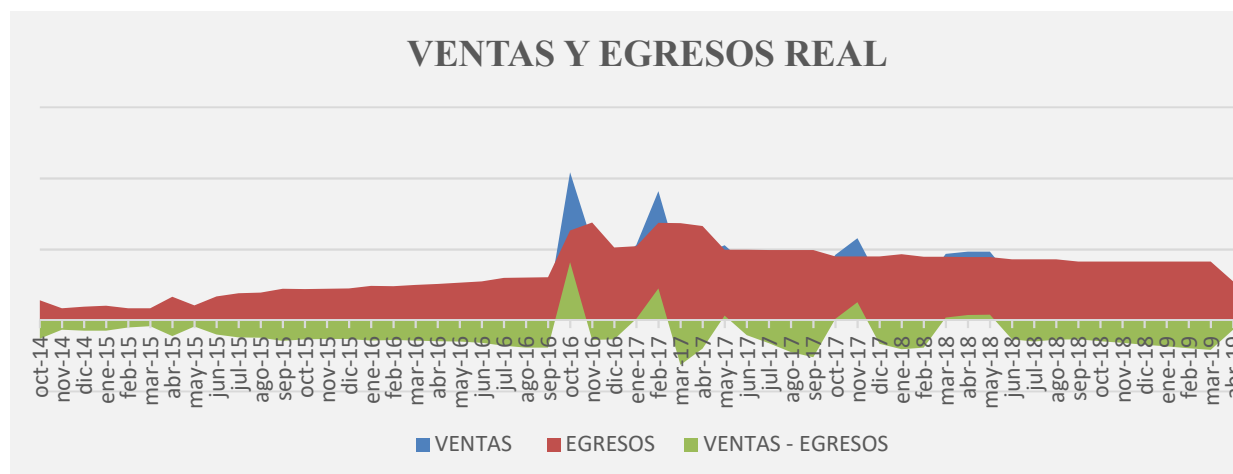


Gráfico 7: Ventas – Egresos reales

Fuente: Autores.

Como se puede observar las ventas juegan un papel importante dentro de la factibilidad del proyecto, sin estas no se puede iniciar o mantener el ritmo de ejecución del proyecto. Como las ventas no fueron las esperadas, se abrió una brecha durante la ejecución ampliando la construcción de las torres en 12 meses y así poder percibir más ingresos, generando mayor permanencia del personal administrativo y operativo.

Concluyendo, las ventas son el motor para iniciar la ejecución del proyecto, el incremento en el tiempo, de acuerdo a las condiciones económicas del país, el precio del dólar y otras variables influyen directamente en la economía del proyecto. Es muy complejo proyectar el tiempo de ejecución de un proyecto tan grande; ya que como se puede observar las ventas no fueron las esperadas durante los meses contemplados por la Gerencia, razón por la cual se debe haber una brecha importante en la programación de obra. Implicando mayores recursos para su ejecución.



Gráfico 8: Desviación en ventas

Fuente: Autores

La línea roja representa las ventas lineales inicialmente contemplada y las barras azules su comportamiento en el tiempo.

El análisis de las ventas iniciales versus las reales muestran una desviación del 1.225

DESVIACIÓN POR VENTAS	
VENTAS	3.50%
VENTAS FINAL 35% (1.225)	4.73%
UTILIDAD	12.24%

Tabla 16: Desviación por ventas

Fuente: Autores

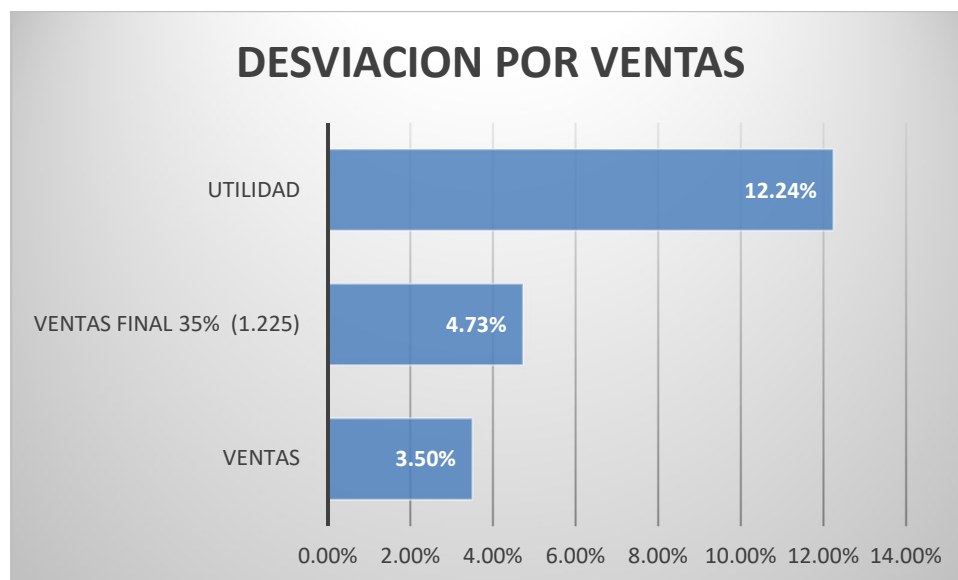


Gráfico 9: Desviación por ventas

Fuente: Autores

13.3. Construcción:

En este estudio se considerò esta variable como una de las mas significativas en la desviacion de costos por mayor permanencia en obra; estaba programada a realizarse en un periodo de 34 meses pasando a 46 meses de ejecución.

TIEMPO INICIAL	34	100.00%
TIEMPO FINAL	46	135.29%

Tabla 17: Tiempo inicial – Tiempo Final

Fuente: Autores

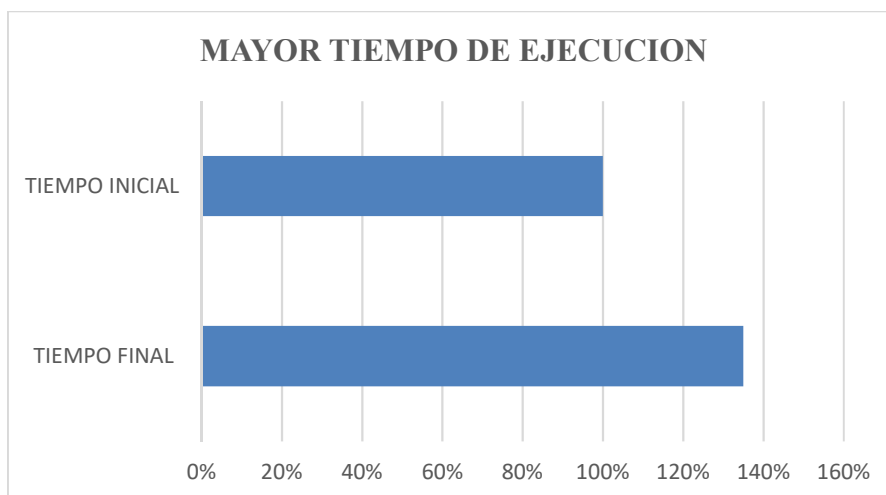


Gráfico 10: Incremento en tiempo de ejecución.

Fuente: Autores.

Se analiza que esta mayor permanencia en obra afecta la utilidad esperada, por el incremento en costos de ejecución generados por precios de materiales y mano obra por cambio de año, costos administrativos. Los costos de construcción son representativos en el flujo de caja.

Los costos administrativos de la construcción tienen una incidencia del 20% sobre el costo total del presupuesto de obra, con el incremento en tiempo el porcentaje aumenta al 35%.

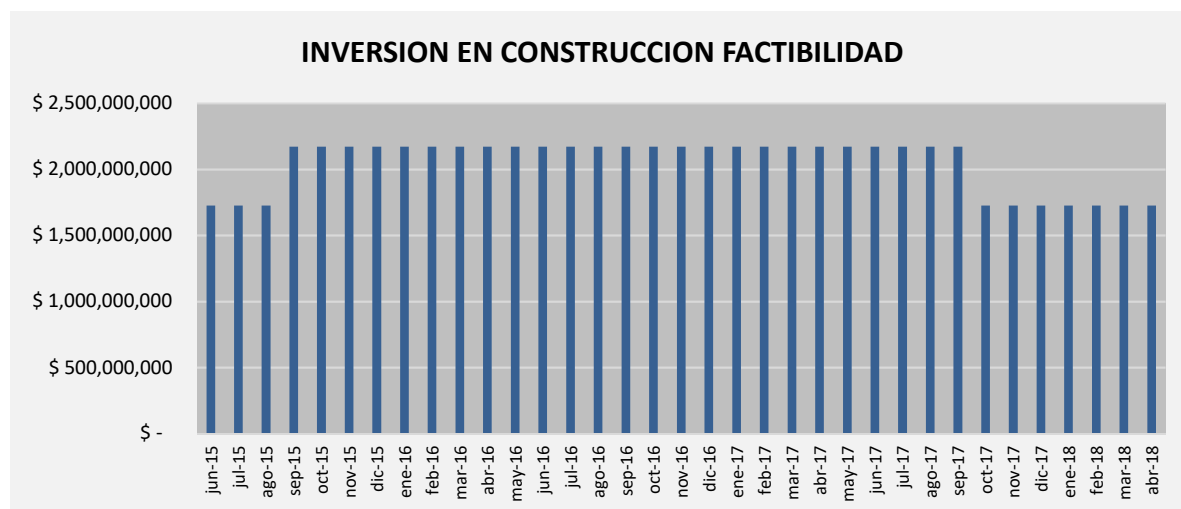


Gráfico 11: Inversión en construcción según factibilidad.

Fuente: Autores

En la imagen muestra la inversión en la ejecución del proyecto de acuerdo a la factibilidad. Siempre es lineal, el análisis del comportamiento real muestras que tiene picos y valles.

MAYOR PERMANENCIA EN OBRA	
CONSTRUCCIÓN	51.13%
ADMINISTRACIÓN FINAL 35% (3.577)	13.80%
ADMINISTRACIÓN INICIAL (20%)	10.22%

Tabla 18: Mayor permanencia en obra:

Fuente: Autores

13.4. Reforma tributaria:

La implementación de la reforma tributaria (ley 1819) hace que el IVA en productos de construcción aumente del 16% al 19%. Quiere decir que el costo en la compra de materiales aumenta un 3% no contemplado en la factibilidad del proyecto.

AUMENTO DEL IVA AL 19%	
CONSTRUCCIÓN	51.13%
MATERIALES 3% IVA (0.76)	26.28%
MATERIALES	25.52%

Tabla 19: Aumento del IVA al 19%

Fuente: autores

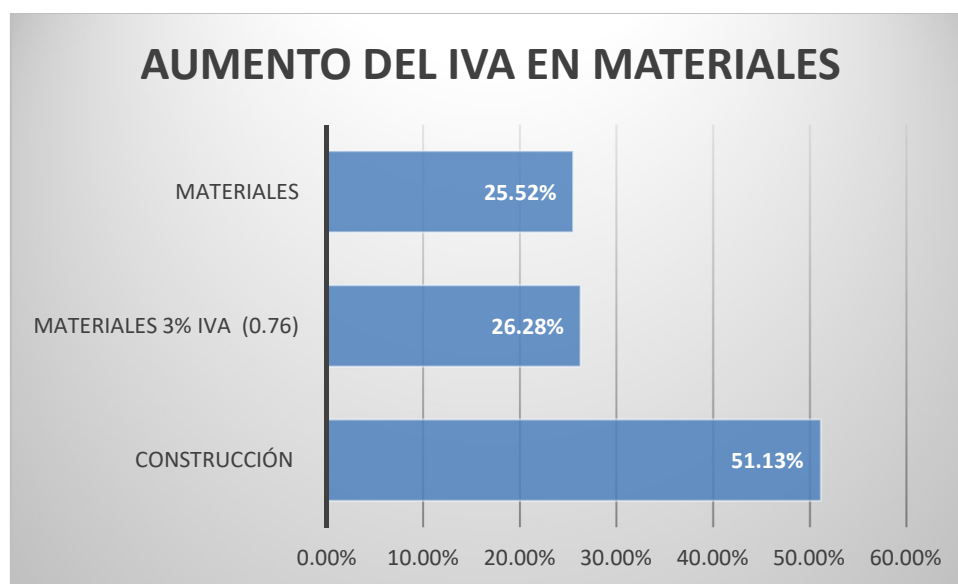


Gráfico 12: Desviación en ejecución de obra

Fuente: Autores

El comportamiento de la gráfica muestra el aumento del IVA, reflejando que hay mayor costo en los insumos y materiales, aumentando el porcentaje de capítulo que se refiere a la construcción y disminuyendo la utilidad.

13.5. Implementación UGPP:

Como se había mencionado antes, las leyes ya estaban creadas hace varios años; la empresa decidió implementar el salario con pago de parafiscales a los contratistas, antes no se hacía bajo esta modalidad. Esta implementación generó un nuevo enfoque en la constructora al llevar al empleado de los contratistas a un empleo formal con el pago de sus parafiscales.

No se había implementado antes porque la empresa no estaba preparada y no se habían creado las unidades de gestión para que ejercieran el control.

IMPLEMENTACIÓN UGPP	
CONSTRUCCIÓN	51.13%
IMPLEMENTACIÓN 3% (0.4602)	15.80%
MANO DE OBRA	15.34%

Tabla 20: Implementación UGPP

Fuente: Autores

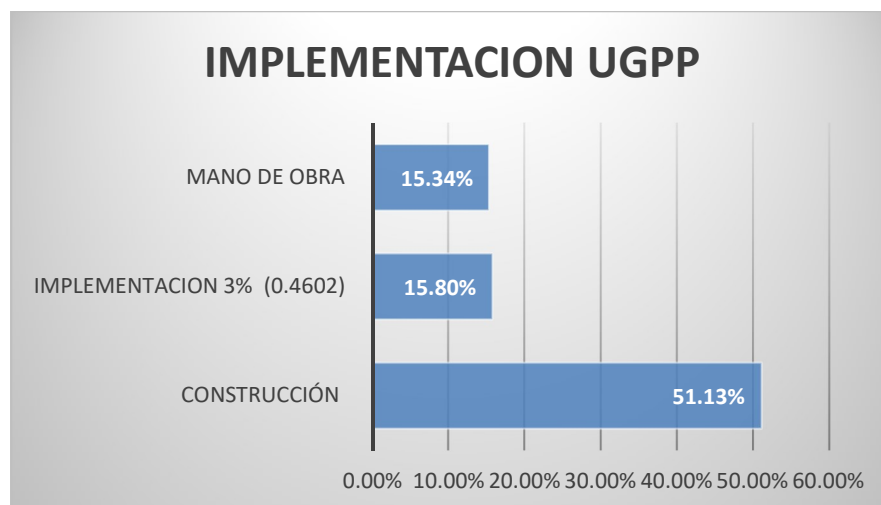


Gráfico 13: Implementación UGPP

Fuente: Autores

La implementación del empleo formal, generó a los contratistas un aumento en un 3% el valor de la mano de obra; costo que la constructora decidió asumir para garantizar la permanencia de sus contratistas.

El costo de mano de obra tuvo una variación del 15.24% al 15.80% (porcentaje del mano de obra sobre porcentaje de construcción). El incremento afectó directamente el porcentaje de utilidad.

13.6. Implementación FIC:

Esta implementación corresponde a formalizar una ley ya reglamentada, la cual no se había formalizado dentro de la empresa.

La ley busca tener un fondo para la formación de profesionales para la industria de la construcción.

IMPLEMENTACIÓN FIC	
CONSTRUCCIÓN	51.13%
IMPLEMENTACIÓN 1% (0.1534)	15.49%
MANO DE OBRA	15.34%

Tabla 21: Implementación FIC

Fuente: Autores

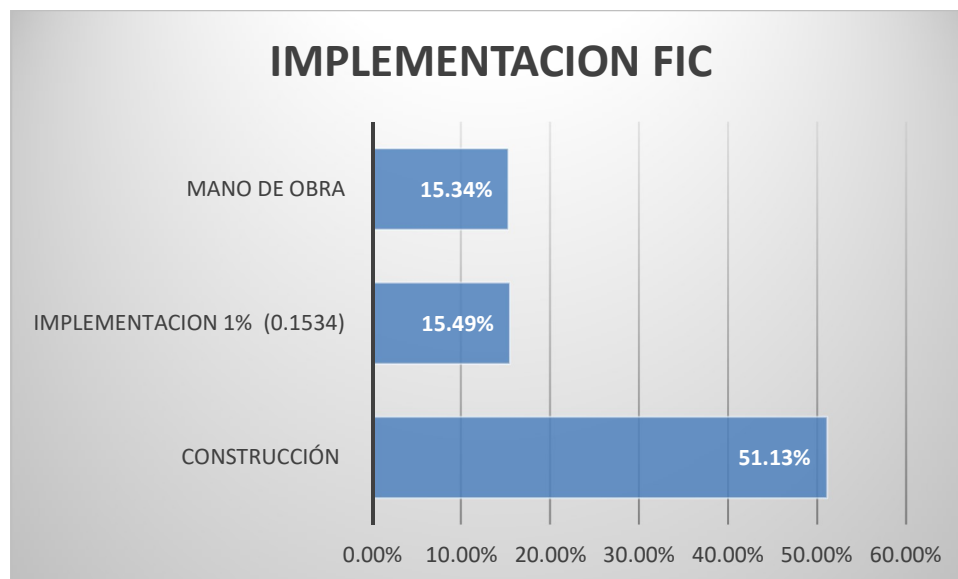


Gráfico 14: Implementación FIC

Fuente: Autores

La implementación equivale al 1% del valor de la mano de obra destinada dentro del rubro de construcción, como se puede observar en la gráfica se incrementa un 0.1534%, valor que va hacer descontado de la utilidad estimada.

13.7. Desviaciones por Diseño:

Corresponde a variación en costo por cambios de especificaciones y diseños.

DESVIACIONES POR DISEÑO	
CONSTRUCCIÓN	51.13%
DESVIACIÓN 20% (0.5)	3.00%
DISEÑO	2.50%

Tabla 22: Desviaciones por diseño

Fuente: Autores

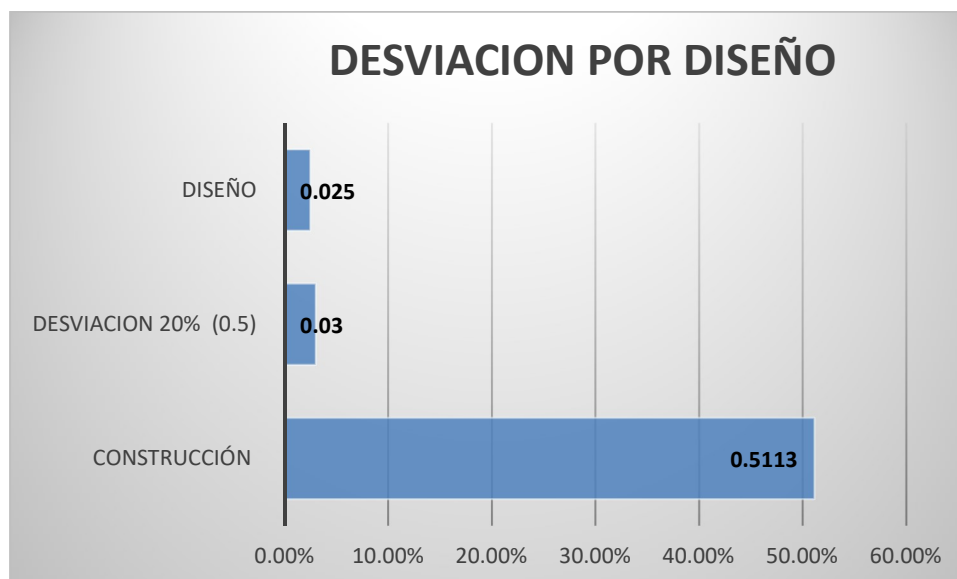


Gráfico 15: Desviación por diseño

Fuente: Autores

La afectación por cambios de diseño corresponde al 20% del valor destinado para este ítem; quiere decir que aumenta en un 0.5% el valor, está ligado al valor final del m2 construido. Afectando los ingresos de la utilidad estimada.

13.8. Desviaciones por presupuestos:

Las desviaciones por presupuestos corresponden a memorias con errores, actividades no contempladas y precios que han cambiado de acuerdo con la duración de la obra.

DESVIACIONES POR PRESUPUESTO	
CONSTRUCCIÓN	51.13%
DESVIACIÓN 3% (0.5)	1.53%

Tabla 23: Desviaciones por presupuesto.

Fuente: Autores

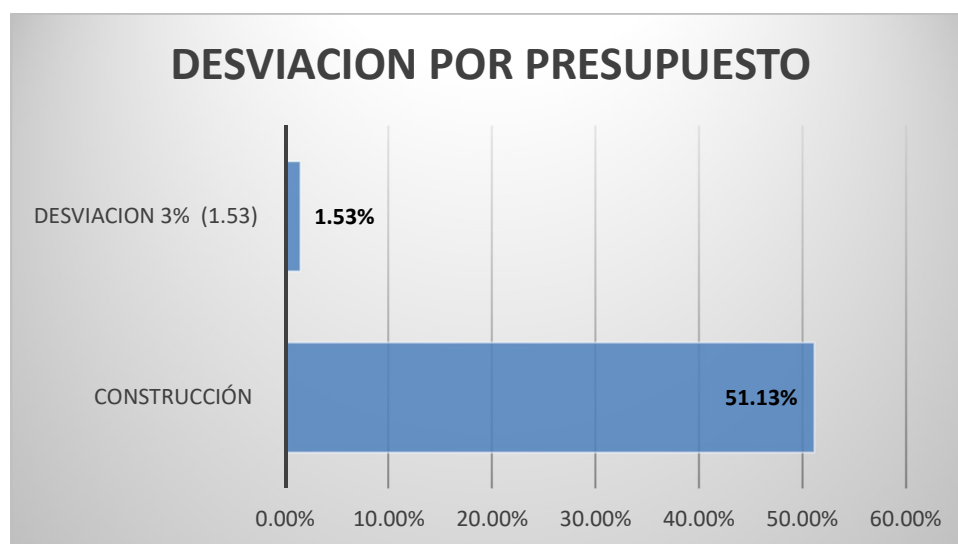


Gráfico 16: Desviación por presupuesto

Fuente: Autores

La variación por presupuestos es del 3%, sobre el porcentaje que le corresponde al ítem de construcción. Este incremento aumenta el valor por m2 cuadrado construido y disminuye la utilidad.

14. Desviaciones por costos financieros:

Teniendo menores ingresos por ventas y mayor tiempo de ejecución de obra, los costos financieros de los préstamos aumenta. En la factibilidad inicial el porcentaje de incidencia sobre las ventas era del 2.91% pasando al 3.06%.

COSTO FINANCIERO	
UTILIDAD	12.24%
COSTO FINANCIERO FINAL (3.06%) (0.15)	3.06%
COSTO FINANCIERO INICIAL 2.91%	2.91%

Tabla 24: Desviaciones financieras.

Fuente: Autores

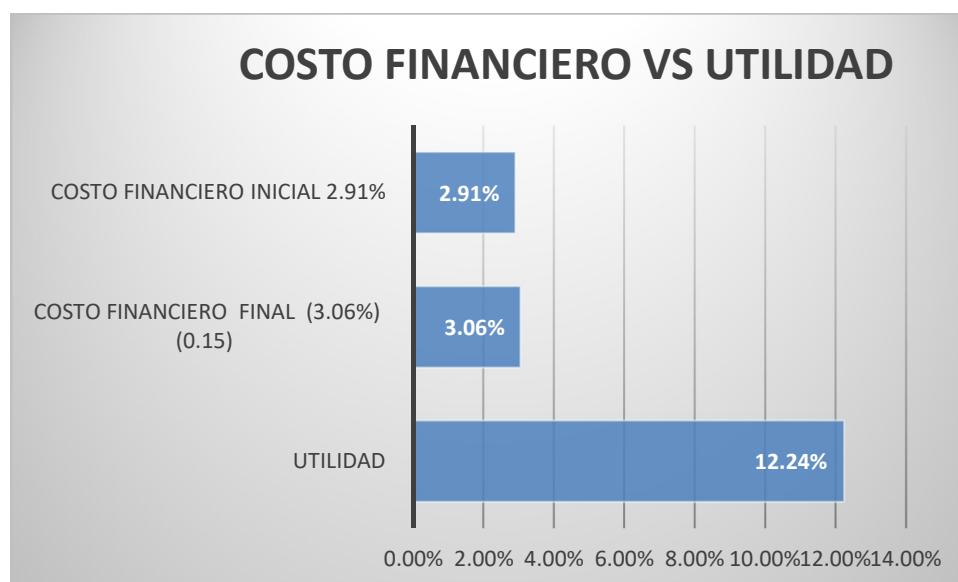


Gráfico 17: Desviación financiera

Fuente: Autores

15. Resultados, conclusiones y recomendaciones

Una vez identificadas las variaciones en ventas y ejecución, y determinados los porcentajes de desviación entre la factibilidad y costo real, se consolidan los datos llegando al siguiente resultado: la suma de los costos adicionales corresponde al 6.36% cifra que disminuye el porcentaje de la utilidad estimada (factibilidad).

. % AFECTACIÓN SOBRE LA UTILIDAD		
DETALLE	UTILIDAD	% AFECTACIÓN UTILIDAD
UTILIDAD ESPERADA	12.24%	
PERDIDA DE UTILIDAD	6.36%	
VENTAS		1.23%
EJECUCIÓN DE OBRA		1.82%
IVA DEL 16% AL 19%		0.76%
UGPP		0.24%
FIC		0.51%
COSTO FINANCIERO INICIAL		0.01836%
DESVIACIÓN POR DISEÑOS		0.26%
DESVIACIÓN POR PRESUPUESTOS		1.53%

Tabla 25: Índice de afectación sobre la utilidad

Fuente: Autores



Gráfico 18: Perdida de utilidad.

Fuente: Autores

La grafica muestra la porción de gasto que debe asumir la utilidad, son variables que cambiaron durante el tiempo de venta y ejecución de obra.

La utilidad pasa del 12.24% utilidad estimada al 5.38% utilidad por recibir.

UTILIDAD POR RECIBIR	
DETALLE	UTILIDAD
UTILIDAD POR RECIBIR	5.38%
PERDIDA DE UTILIDAD	6.36%
UTILIDAD ESPERADA	12.24%

Tabla 26: Utilidad por recibir

Fuente: Autores



Gráfico 19: Utilidad por recibir

Fuente: Autores

El estudio permitió analizar que un proyecto de construcción puede variar en ventas, ejecución y utilidad esperada. Es importante hacer control de costos periódicos para que la organización tome las medidas preventivas y correctivas, para evitar o mitigar desviaciones significativas en la utilidad propuesta a los socios.

Cuando se inició el presente caso de estudio, la expectativa era encontrar los factores que influían en un proyecto no rentable. Realizando la investigación, se aprecia que el proyecto no arroja una utilidad negativa, pero genera una disminución en la utilidad esperada.

La decisión de la gerencia para implementar las normas vigentes de las UGPP y FIC, se hace para evitar pagar multas o sanciones que puedan afectar la imagen de la organización y mayores costos que pueden afectar la utilidad.

Se recomienda para mejorar la proyección de ventas utilizar herramientas de mercadeo, análisis de demanda y oportunidad de ventas, normativas en estudio de implementación las cuales

pueden entrar en vigor en el tiempo de venta y ejecución; analizar periódicamente la afectación general en los costos del proyecto que pueda presentar desviación.

Desde la factibilidad se puede tener un flujo de ventas esperado, utilizando los medios tecnológicos y la información recopilada de la venta de otros proyectos similares. Se sugiere no considerar ventas lineales, como se pudo observar estas no son viables, están influenciadas por la época del año, oportunidad de oferta y demanda, estado de la economía entre otros.

16. Anexos

Anexo 1: Factibilidad – Inicial (Bancos)

Anexo 2: Estimación ventas – desviación

Anexo 3: Factibilidad ventas nuevas

Anexo 4: Artículo 1819 de 2016

Anexo 4

Ley 1819 – 2016

ARTÍCULO 45. Modifíquese el artículo 67 del Estatuto Tributario el cual quedará así:

ARTICULO 67. DETERMINACIÓN DEL COSTO FISCAL DE LOS BIENES

INMUEBLES.

El costo fiscal de los bienes inmuebles se determinará así:

1. Para los contribuyentes que estén obligados a llevar contabilidad, será el establecido en los artículos 69 y 69-1 del presente Estatuto.

2. Para los contribuyentes no obligados a llevar contabilidad el costo fiscal de los bienes inmuebles está constituido por:

a. El precio de adquisición

b. El costo de las construcciones, mejora.

c. Las contribuciones por valorización del inmueble o inmuebles de que trate.

PARÁGRAFO. En las operaciones de negocios de parcelación, urbanización o construcción y venta de inmuebles, en donde se realicen ventas antes de la terminación de las obras, para fines

del impuesto sobre la renta y complementarios, el costo fiscal del inventario en proceso no excederá la cuantía que sea aprobada por la entidad competente del municipio en el cual se efectúe la obra. Cuando las obras se adelanten en municipios que no exijan aprobación del respectivo presupuesto, para fines del impuesto sobre la renta y complementarios, el costo del inventario en proceso se constituye con base en el presupuesto elaborado por ingeniero, arquitecto o constructor con licencia para ejercer. La diferencia entre la contraprestación recibida y el costo fiscal atribuible al bien al momento de su venta, se tratará como renta gravable o pérdida deducible, según el caso.

ARTÍCULO 187. Modifíquese el artículo 496 del Estatuto Tributario el cual quedará así:

ARTÍCULO 496. OPORTUNIDAD DE LOS DESCUENTOS. Cuando se trate de responsables que deban declarar bimestralmente, las deducciones e impuestos descontables sólo podrán contabilizarse en el período fiscal correspondiente a la fecha de su causación, o en uno de los tres períodos bimestrales inmediatamente siguientes, y solicitarse en la declaración del período en el cual se haya efectuado su contabilización. Cuando se trate de responsables que deban declarar cuatrimestralmente, las deducciones e impuestos descontables sólo podrán contabilizarse en el período fiscal correspondiente a la fecha de su causación, o en el período cuatrimestral inmediatamente siguiente, y solicitarse en la declaración del período en el cual se haya efectuado su contabilización. PARÁGRAFO. Para el sector de la construcción, las deducciones e impuestos descontables deberán contabilizarse en el período fiscal en el cual se realice la venta del primer inmueble o, en tratándose de responsables obligados a declarar bimestralmente, en uno de los tres periodos bimestrales inmediatamente siguientes 126 a la venta del primer inmueble y solicitarse en la declaración del periodo en el cual se haya efectuado su contabilización. Cuando el responsable esté obligado a la declaración y pago cuatrimestral,

adicionalmente podrá contabilizar las deducciones e impuestos descontables en el periodo cuatrimestral inmediatamente siguiente a la venta del primer inmueble.

ARTÍCULO 181. Modifíquese el artículo 468 del Estatuto Tributario el cual quedará así:

ARTÍCULO 468. TARIFA GENERAL DEL IMPUESTO SOBRE LAS VENTAS. La tarifa general del impuesto sobre las ventas es del diecinueve por ciento (19%) salvo las excepciones contempladas en este título.

82.01 Layas, palas, azadas, picos, binaderas, horcas de labranza, rastrillos y raederas, hachas, hocinos y herramientas similares con filo, tijeras de podar de cualquier tipo, hoces y guadañas, cuchillos para heno o para paja, cizallas para setos, cuñas y demás.

Adicionalmente: 1. La primera venta de unidades de vivienda nueva cuyo valor supere los 26.800 UVT. La primera venta de las unidades de vivienda de interés social VIS, urbana y rural, y de vivienda de interés prioritario VIP, urbana y rural, no estará gravada con el impuesto sobre las ventas.

ARTÍCULO 185. Modifíquese el artículo 477 del Estatuto Tributario el cual quedará así:

ARTÍCULO 477. BIENES QUE SE ENCUENTRAN EXENTOS DEL IMPUESTO. Están exentos del impuesto sobre las ventas, con derecho a compensación y devolución, los siguientes bienes:

PARTE XI INCENTIVOS TRIBUTARIOS PARA CERRAR LAS BRECHAS DE
DESIGUALDAD SOCIO-ECONÓMICA EN LAS ZONAS MÁS AFECTADAS POR EL
CONFLICTO ARMADO –ZOMAC ARTÍCULO

220. FINALIDAD Y TEMPORALIDAD. La presente Parte tiene como finalidad fomentar temporalmente el desarrollo económico-social, el empleo y las formas organizadas de los

campesinos y productores rurales, en las zonas más afectadas por el conflicto armado -ZOMAC- buscando cerrar la brecha económica y social existente entre ellas y el resto del país.

ARTÍCULO 221. DEFINICIONES. Únicamente para efectos de lo establecido en la presente Parte, se observarán las siguientes definiciones:

1. Microempresa: aquella cuyos activos totales no superan los quinientos uno (501) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

2. Pequeña empresa: aquella cuyos activos totales son superiores a quinientos uno (501) e inferiores a cinco mil (5.001) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

3. Mediana empresa: aquella cuyos activos totales son superiores a cinco mil uno (5.001) e inferiores a quince mil (15.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes.

4. Grande empresa: aquella cuyos activos totales son iguales o superiores a quince mil (15.000) salarios mínimos mensuales legales vigentes. 139

5. Nuevas sociedades: aquellas sociedades que inicien su actividad económica principal a partir de la promulgación de la presente ley. A su vez, se entenderá por inicio de la actividad económica principal la fecha de inscripción en el registro mercantil de la correspondiente Cámara de Comercio, con independencia de que la correspondiente empresa previamente haya operado como empresa informal.

17. Bibliografía

- Abecé reforma tributaria, 2017.
- DANE, 2017.
- El espectador 21 May 2014
- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UN PROYECTO, contribuciones a la economía en su publicación ISSN 16968360, Santos Santos, Tania, 2011
- Factores latentes de desviación de presupuestos en proyectos de arquitectura, Bogotá D.C., 2016
- http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/COBO20090414022152.pdf
- http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/EE_Inv20081119101141_0.pdf
- http://mosquera-cundinamarca.gov.co/informacion_general.shtml
- <http://www.colombiamapas.net/mapa/mapa-cundinamarca-ubicacion.html>
- <http://www.elspectador.com/noticias/bogota/bogota-se-expandira-mosquera-articulo-664890>
- www.constructoracapital.com
- <http://www.eloficial.ec/modulo-3-analisis-de-costos-costos-directos-e-indirectos-de-una-obra-civil/>
- <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-15784756>
- <http://www.eumed.net/ce/2008b/tss.htm>
- <http://www.mosquera-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml>
- <http://www.mosquera-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml#demografia>
- <http://www.mosquera-cundinamarca.gov.co/indicadores.shtml#poblacion>
- <http://www.ugpp.gov.co/table/normativa/parafiscales>
- <https://www.gerencie.com/aplicacion-de-sanciones-por-la-ugpp.html>
- <https://www.gestiopolis.com/que-es-el-estudio-de-factibilidad-en-un-proyecto/>
- Portafolio, octubre 10 de 2016